

PROJEKT

STEROWNIKI ROBOTÓW

Raport

Humanistycznie upośledzony robot
akrobatyczny

HURA

Skład grupy:

Albert LIS, 235534

Michał MORUŃ, 235986

Termin: sr TP15

Prowadzący:

mgr inż. Wojciech DOMSKI

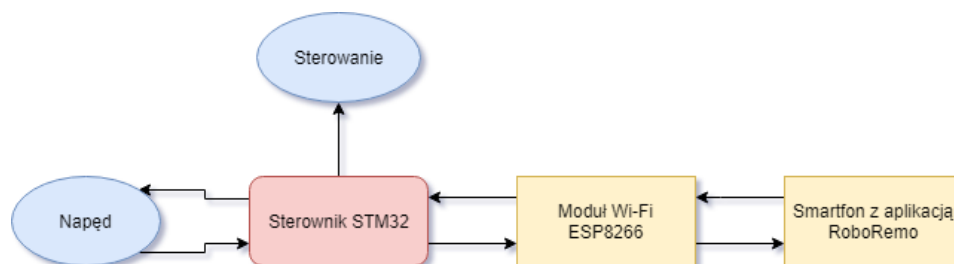
7 kwietnia 2019

Spis treści

1	Opis projektu	2
2	Konfiguracja mikrokontrolera	2
2.1	Konfiguracja pinów	4
2.2	USART	4
2.3	ADC 1	4
2.4	Timer 2	5
2.5	Timer 6	5
3	Urządzenia zewnętrzne	5
4	Projekt elektroniki	5
5	Konstrukcja mechaniczna	6
6	Opis działania programu	6
7	Zadania niezrealizowane	7
8	Podsumowanie	7
	Bibilografia	8

1 Opis projektu

Celem projektu jest zbudowanie zdalnie sterowanego robota jezdnego. Robot będzie sterowany za pomocą akcelerometru w telefonie. Dane będą przesyłane za pomocą Wi-Fi lub Bluetooth. Regulacja prędkości będzie się odbywać za pomocą regulatora PID. Dane o prędkości będą pobierane z enkoderów znajdujących się w kołach robota. Opcjonalnie robot będzie wyświetlał szczegółowe dane o swoim stanie wewnętrznym za pomocą wbudowanego w płytkę z mikrokontrolerem wyświetlacza LCD.

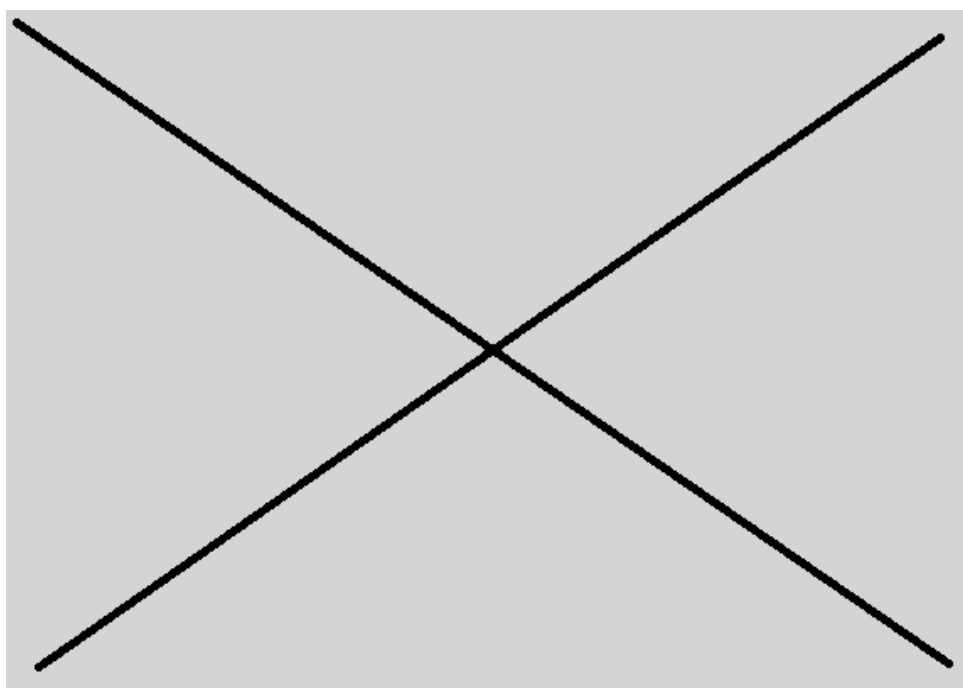


Rysunek 1: Architektura systemu

2 Konfiguracja mikrokontrolera

Tutaj powinna znaleźć się konfigurację poszczególnych peryferiów mikrokontrolera – jeśli wykorzystywany jest np. ADC to należy podać jego konfigurację nie zapominając o DMA jeśli jest wykorzystywane. Proszę wzorować się na raporcie wygenerowanym z programu STM32CubeMx (plik PDF i TXT, Project -> Generate Report Ctrl+R). W pliku PDF jest to rozdział *IPs and Middleware Configuration*. Należy umieścić uproszczoną konfigurację peryferiów w formie tabelek (najistotniejsze parametry + parametry zmienione, pogrubione). Dodatkowo w pliku tekstowym (TXT) znajduje się konfiguracja pinów mikrokontrolera, którą również należy zamieścić w raporcie.

W przypadku, gdy projekt zakłada wykorzystanie większej liczby modułów sekcję tą należy podzielić na odrębne podsekcje.



Rysunek 2: Konfiguracja wyjść mikrokontrolera w programie STM32CubeMX

2.1 Konfiguracja pinów

PIN	Tryb pracy	Funkcja/etykieta
PC14	OSC32_IN* RCC_OSC32_IN	RCC_OSC_OUT USART_TX USART_RX PWM_SERVO PWM_INPUT JOY_LEFT JOY_RIGHT JOY_UP JOY_DOWN PWM_MOTOR
PC15	OSC32_OUT* RCC_OSC32_OUT	
PH0	OSC_IN* RCC_OSC_IN	
PH1	OSC_OUT*	
PD5	USART2_TX	
PD6	USART2_RX	
PE11	TIM1_CH2	
PA0	ADC1_IN5	
PA1	GPIO_Input	
PA2	GPIO_Input	
PA3	GPIO_Input	
PA4	GPIO_Input	
PA5	TIM2_CH1	

Tabela 1: Konfiguracja pinów mikrokontrolera

2.2 USART

Przykładowa konfiguracja peryferium interfejsu szeregowego. Należy opisać do czego będzie wykorzystywany interfejs. Zmiany, które odbiegają od standardowych w programie CubeMX powinny być zaznaczone innym kolorem, jak to zostało pokazane w tabeli 2.

Parametr	Wartość
Baud Rate	11520
Word Length	8 Bits (including parity)
Parity	None
Stop Bits	1

Tabela 2: Konfiguracja peryferium USART

2.3 ADC 1

Parametr	Wartość
Resolution	ADC 12-bit resolution
DMA Continuous Requests	Enabled
Data Alignment	Right alignment
Continuous Conversion Mode	Disabled
Channel	Channel 5
Sampling Time	92.5 Cycles

Tabela 3: Konfiguracja peryferium ADC

2.4 Timer 2

Parametr	Wartość
Clock Source	Internal Clock
Channel1	PWM Generation CH1
Prescaler	PWM_PRESC
Counter Mode	Up
Counter Period	PWM_PERIOD
Internal Clock Division	No Division
Mode	PWM mode 1
CH Polarity	High

Tabela 4: Konfiguracja peryferium Timer 2

2.5 Timer 6

Parametr	Wartość
Prescaler	TIM6_PRESC
Counter Mode	Up
Counter Period	TIM6_PERIOD
Trigger Event Selection	Update Event

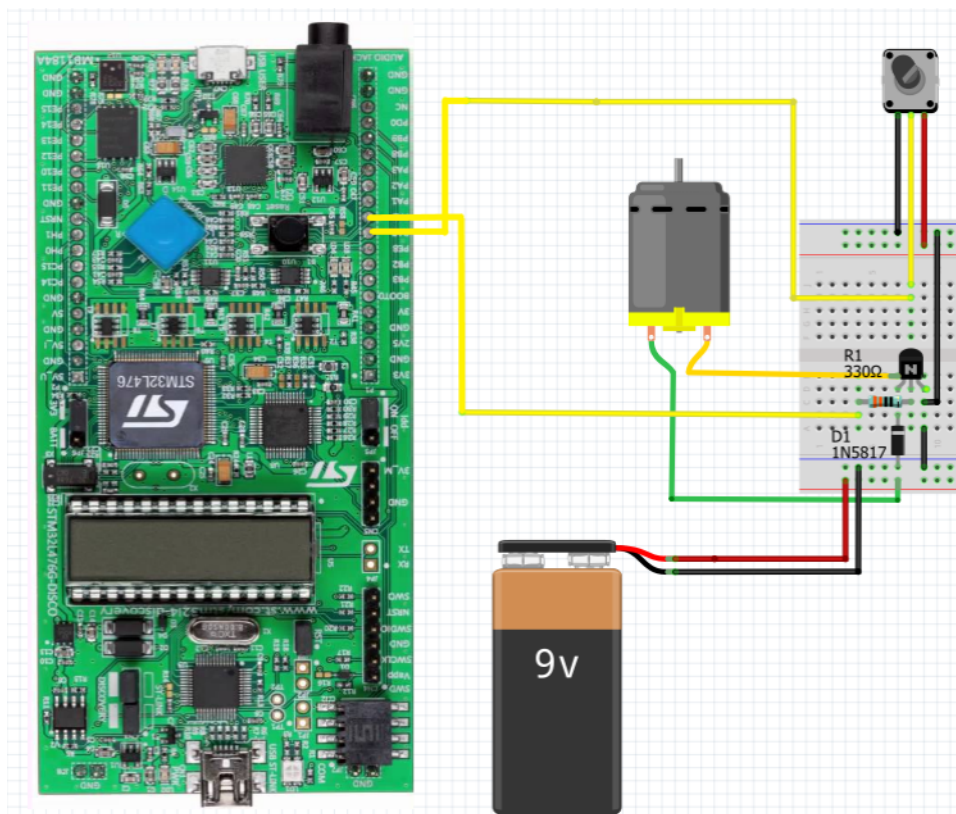
Tabela 5: Konfiguracja peryferium Timer 6

3 Urządzenia zewnętrzne

Rozdział ten powinien zawierać opis i konfigurację wykorzystanych układów zewnętrznych, jak np. akcelerometr.
???????

4 Projekt elektroniki

W przypadku, w którym projekt uwzględnia zastosowanie dodatkowej elektroniki to wówczas jej opis powinien znaleźć się tutaj. Należy dołączyć schematy elektroniczne w formacie PDF jako dodatek do dokumentu za pomocą *include*. Również w przypadku wytworzenia płytek PCB powinny znaleźć się tutaj ich widoki za zachowaniem skali. Można również dołączyć zdjęcia elektroniki po uprzednim skompresowaniu, aby wynikowy rozmiar skompilowanego dokumentu nie był za duży.



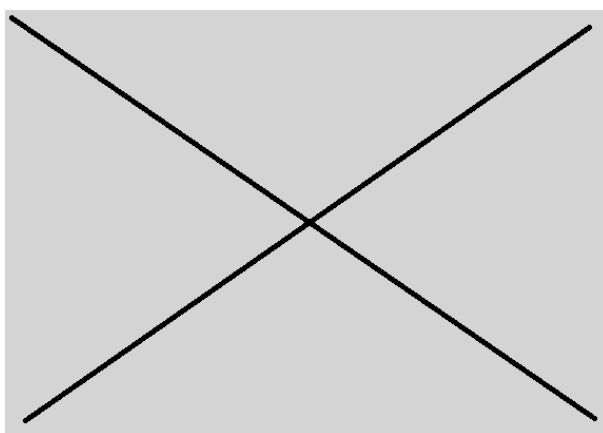
Rysunek 4: Schemat poglądowy regulacji prędkości obrotowej silnika

5 Konstrukcja mechaniczna

W przypadku, w którym projekt uwzględnia zastosowanie mechaniki to wówczas jej opis powinien znaleźć się tutaj. Nie należy dzielić rysunków mechaniki na poszczególne rzuty, wystarczy zamieścić wyrenderowane modele 3D. Można również dołączyć zdjęcia wykonanej mechaniki po uprzednim skompresowaniu, aby wynikowy rozmiar skompilowanego dokumentu nie był za duży.

6 Opis działania programu

Należy zawrzeć tutaj opis działania programu. Mile widziany diagram prezentujący pracę programu.



Rysunek 5: Diagram przepływu

Sekcję tą można podzielić na dodatkowe podsekcje w miarę potrzeb. Do tego celu należy wykorzystać

subsection.

W przypadku, dodania istotnego fragmentu kodu należy posłużyć się środowiskiem `lstlisting`:

```
1 int foo(void) {  
2 return 2;  
3 }
```

Przykładowy wzór (1):

$$\Theta = \int_t^{t+dt} \omega dt. \quad (1)$$

Przykładowa pozycja bibliograficzna [1] znajduje się w pliku `bibliografia.bib`.

7 Zadania niezrealizowane

Jeśli wszystkie zadania zostały realizowane to wówczas ta sekcja powinna być usunięta w całości. W przeciwnym razie należy zawrzeć tutaj, jakie zadania zostały nie zrealizowane oraz jaka była tego przyczyna.

8 Podsumowanie

Krótkie podsumowanie projektu

Literatura

- [1] W. Domski. Sterowniki robotów, Laboratorium – Wprowadzenie, Wykorzystanie narzędzi STM32CubeMX oraz SW4STM32 do budowy programu mrugającej diody z obsługą przycisku. Mar. 2017.